

# **Impacto de los Recursos Educativos del Hogar en el Rendimiento Lector del Alumnado en PISA 2015. Un Estudio de Regresión Múltiple**

## **Impact of Educational Resources at Home on Student Reading Performance in PISA 2015. Multiple Regression Analysis**

Israel Alexander Constante Amores  
Marina Linacero Martín

Universidad Complutense de Madrid, España

Uno de los retos que todavía nos aguarda el sistema educativo se resume en la necesidad de investigar formas de medir el potencial de éxito académico de los alumnos en las diferentes materias con la principal finalidad de lograr una mejor calidad de enseñanza. Debido a esto el presente estudio tiene como objetivo determinar la incidencia de los recursos educativos del hogar en el rendimiento lector en PISA. Se ha accedido a una muestra de 32.330 estudiantes españoles de 15 años de 17 comunidades autónomas cuya base de datos pertenece al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2016). Para ello, se realizó un análisis de regresión múltiple y se ha contado con un total de 14 variables independientes de las cuales cuatro (lugar de estudio, posesión de ordenador, conexión a internet y cantidad de libros) han resultado significativas. El trabajo concluye con una propuesta a las familias y a los profesionales de los centros escolares para mejorar el rendimiento lector.

**Descriptores:** PISA; Rendimiento lector; Recursos educativos en casa; España; Análisis de regresión.

One of the major unresolved challenges in educational research is to determine the best way to quantify the academic performance to improve teaching quality. For that purpose, the presented research focuses on relating the educational resources of the pupils at home with respect to their reading performance in the Programme for International Student Assessment (PISA). The database comes from The Ministry of Education, Culture and Sport (2016) of Spain and is formed by a set of 32,330 samples covering the entire Spanish territory. The main purpose of this communication paper is to present a rigorous quantitative research focused on identifying analytically and argumentatively the differences between the educational resources at home and student's reading performance. Multiple linear regression analysis suggest the existence of 14 independent variables, in which where the place of study, computing access, internet connection and number of books play a major role.

**Keywords:** PISA; Reading performance; Educational resources at home; Spain; Regression analysis.

## **Introducción**

El instrumento de evaluación por excelencia cuyo diseño plantea relevantes desafíos conceptuales y técnicos, como es el éxito en el aprendizaje, entre otros, es el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA). En los últimos años cada vez son más las investigaciones sobre dicho instrumento que permiten la comparación entre diversas variables. Centrándonos en el presente estudio, uno de los argumentos que pueden explicar esta proliferación de investigaciones se debe a la necesidad de establecer vínculos entre las posesiones de un hogar como indicador de la riqueza familiar y su posible incidencia en el rendimiento lector. Por ejemplo, varios estudios han demostrado que los estudiantes con rendimiento escolar alto tienen un mayor nivel socioeconómico: cuentan con recursos tanto básicos para su

subsistencia, como con otras tecnologías (ordenador, conexión a internet, servicio de televisión digital en casa, etc.) (Gil, 2013; citado en Chaparro, González, y Caso, 2016), su vivienda está construida con materiales óptimos y disponen de una habitación para ellos solos (Alomar, 2006; Goux y Maurin, 2005; Jadue, 1997; citado en Chaparro, González, y Caso, 2016).

Por último, y en base a lo mencionado se formula el siguiente problema de investigación: ¿Existe alguna relación entre los recursos educativos del hogar de los estudiantes españoles y el rendimiento académico lector en PISA 2015?

Existe una gran dificultad a la hora de conceptualizar el rendimiento académico (Edel, 2003; Lamas, 2015), ya que es un fenómeno tanto complejo y multicausal (Garbanzo, 2014) como multidimensional (Gómez, Oviedo y Martínez, 2011) y, por tanto, el resultado de varios factores (Gómez, Oviedo y Martínez, 2011). Cabe destacar, que estos a su vez se constituyen por numerosas variables. Haciendo referencia a la clasificación realizada por García (2014) una de ellas es el nivel socioeconómico, el cual está íntimamente ligado con los bienes educativos de una familia en el hogar.

Su posible influencia en el contexto académico de las instituciones educativas se ha conformado como objeto de estudio de una larga trayectoria histórica. En recientes investigaciones como la realizada por Strasser, Mendive y Susperreguy (2012) se atreven a afirmar que la cantidad y calidad del lenguaje que envuelve a los niños y niñas y la manera de dirigirnos a ellos influye directamente en el desarrollo de su lenguaje, e indirectamente en su nivel lector y logros académicos en general.

Una revisión de los informes más actuales elaborados por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2016) a partir del índice ESCS<sup>24</sup> el cual resume información sobre el contexto social y familiar del alumnado, ha permitido comprobar lo siguiente en relación al presente estudio: los factores vinculados al rendimiento de los alumnos en PISA, asociados a su entorno económico y cultural como pueden ser el número de libros de los que dispone en su hogar, el acceso a Internet, la posesión de un ordenador y el uso de libros electrónicos en casa han mostrado tener una relación significativa con los resultados de los estudiantes (INEE, 2016).

El objetivo de la investigación es determinar la incidencia de los recursos educativos del hogar en el rendimiento lector en PISA. Para comprobarlo se plantea la hipótesis que se expone a continuación y que servirá de guía de la propia investigación: la posesión de los recursos educativos en el hogar repercute de manera positiva en el rendimiento lector.

## Método

Para llevar a cabo este trabajo se ha optado por un diseño no experimental, propio de la investigación educativa. Concretamente se encuentra dentro los estudios ex-post-facto.

En cuanto a las variables independientes está conformado por 14 (véase cuadro 1) y rendimiento lector como variable dependiente. Hay que tener presente que se ha utilizado la regresión por el método pasos ya que es el procedimiento que mejor se adecúa al estudio y a continuación se empleó el método intro.

Para este estudio se han utilizado las bases de datos proporcionadas por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2016) procedentes del estudio PISA 2015, tomando únicamente los datos de España. La muestra total quedó configurada por 32.330 estudiantes escolarizados de 15 años, correspondientes a 976 centros educativos de 17 comunidades autónomas.

---

<sup>24</sup> Siglas referidas a: *Economic, Social and Cultural Status*.

Cuadro 1. Variables independientes

Libros de ayuda	Diccionario	Ordenador
Software educativo	Cantidad de libros	Obras de artes
Conexión a internet	Literatura clásica	Libros electrónicos
Lugar tranquilo para estudiar	Poesía	Libros de arte, música y diseño
Escritorio		

Nota: Hay que tener presente, que la variable posesión de habitación, aunque sea significativa se ha eliminado, porque no se considera que el centro escolar pueda facilitar al núcleo familiar del alumno dicho recursos.

Fuente: Elaboración propia.

## Resultados

Para el análisis de los datos, concretamente la realización de la regresión múltiple se ha utilizado el paquete estadístico SPSS Statistics 22. En primer lugar, se comprobó el supuesto de normalidad de los datos de rendimiento lector con la finalidad de contrastar la hipótesis de que la distribución de las puntuaciones de rendimiento es igual a la curva normal. Como se puede observar en el histograma (figura 1) de la distribución de frecuencias parece mostrar esa normalidad esperada.

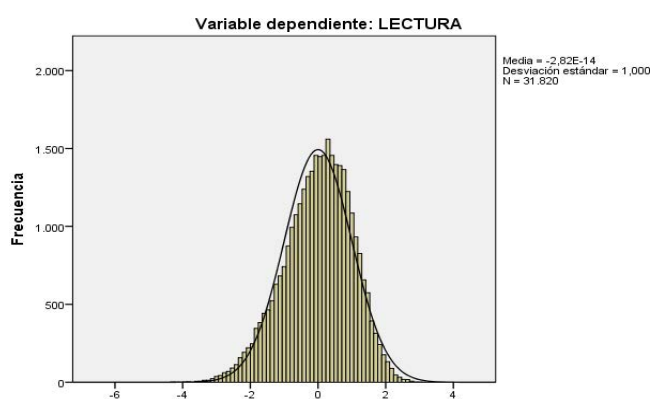


Figura 1. Curva normal

Fuente: Elaboración propia

Al realizar las pruebas de normalidad Kolomogorov-Smirnov indicaron que no se cumple dicho supuesto. Esto es debido a que estos indicadores son muy sensibles al tamaño muestral cuando se trabajan con muestras grandes, como es el presente caso ( $n=32.330$ ). Sin embargo, Garson (2013) señala que se puede asumir normalidad aun con tamaños muestrales grandes.

Se han calculado las correlaciones correspondientes entre las variables predictoras pertenecientes al modelo y la variable dependiente para comprobar la existencia de relaciones lineales entre ellas. Los resultados demuestran que no existe colinealidad. Esta información afirmación también se puede corroborar porque el nivel de tolerancia en todas las variables independientes es cercano a 1 y los factores de inflación de la varianza (FIV) en ningún caso hay valores superiores de 10.

Se observa el cumplimiento del supuesto de linealidad, ya que existe una relación media (0,431) entre los recursos académicos del hogar (libros en casa, conexión a internet, posesión a ordenador y lugar de estudio) y el rendimiento lector (véase tabla 2). Para llevar a cabo la interpretación de este coeficiente se realiza siguiendo los criterios de Cohen (1988) quién sugiere

que valores entre 0.30 y 0.49 indican una magnitud media. También se cumple el supuesto de independencia de errores (D.W.=1,486) y el de homocedasticidad.

Cuadro 2. Resumen del modelo de regresión

R	R CUADRADO	R CUADRADO AJUSTADO	DURBIN-WATSON	ANOVA SIG.
0,431	0,186	0,186	1,486	0,000

Nota: El modelo está formado por cuatro variables: lugar de estudio, posesión de ordenador, conexión a internet y cantidad de libros.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez comprobados los supuestos se procede a analizar el modelo de regresión. En primer lugar, se aprecia que el estadístico ANOVA tiene una probabilidad menor de 0'05, por lo que existen diferencias estadísticamente significativas entre las variables independientes y el rendimiento lector. Como se observa, R cuadrado ajustado es alto (0.186) entendiéndose así que el modelo es adecuado para explicar la relación entre las VI y la VD.

Al calcular la ecuación de regresión utilizando la variable rendimiento lector como variable dependiente y las variables predictoras (ver cuadro 3) se obtiene el siguiente resultado:

Pronóstico (*rendimiento lector*) = 394,949 + 9,488 (*lugar de estudio*) + 25,205 (*posesión de ordenador*) + 17,880 (*conexión a internet*) + 23,177 (*cantidad de libros*)

Se destaca que la variable predictora con mayor importancia en la ecuación es *cantidad de libros*, hecho que pone de manifiesto un valor Beta igual a 0,398.

Cuadro 3. Coeficientes de regresión

MODELO	COEFICIENTES NO ESTANDARIZADOS		COEFICIENTES ESTANDARIZADOS	T	SIG.
	B	Error Estándar	Beta		
Intercepto	394,949	2,660		148,459	0,000
Lugar de estudio	9,488	1,760	0,028	5,392	0,000
Posesión de ordenador	25,205	1,738	0,079	14,499	0,000
Conexión a Internet	17,880	2,298	0,042	7,781	0,000
Cantidad de libros	23,177	0,300	0,398	77,369	0,000

Fuente: Elaboración propia.

## Conclusiones

El principal objetivo de este trabajo es el de generar evidencia empírica sobre el impacto de los recursos educativos del hogar en el rendimiento lector de los alumnos españoles participantes en PISA 2015. Para ello se ha realizado un modelo de regresión lineal múltiple.

Tras testar la hipótesis planteada se llega a la conclusión de que se acepta, ya que de las 14 variables iniciales 4 (lugar de estudio, posesión de ordenador, conexión a internet, cantidad de libros) tienen un efecto significativo sobre la competencia lectora. Las cuales permiten explicar el 18% de la varianza de la variable dependiente.

Dicho hallazgo es relevante para la mejora educativa, ya que puede promover una mediación u orientación por parte de los profesionales de la educación en los centros educativos que derive en un cambio positivo en el rendimiento lector a través de la facilitación de ordenadores y libros

y crear espacios de trabajo con la familia donde se les aconseje la importancia de un lugar de estudio y acceso a internet. Una de las explicaciones que se plantean para justificar la necesidad de esta propuesta es que en España el 8% de alumnos de 15 años que, al final de su educación obligatoria, dicen no disponer de un ordenador en casa (OCDE, 2016).

## Referencias

- Chaparro, A., González, C. y Caso, J. (2016). Familia y rendimiento académico: Configuración de perfiles estudiantiles en secundaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(1), 53-68.
- Edel, R. (2003). El rendimiento académico: Concepto, investigación y desarrollo. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), art 13-31.
- Garbanzo, G. (2014). Factores asociados al rendimiento académico tomando en cuenta el nivel socioeconómico: Estudio de regresión múltiple en estudiantes universitarios. *Revista Electrónica Educare*, 18(1), 119-154.
- Gómez, D., Oviedo, R. y Martínez, E. I. (2011). Factores que influyen en el rendimiento académico del estudiante universitario. *TECNOCIENCIA Chihuahua*, 5(2), 90-97.
- INEE. (2016). *PISA 2015. Informe español*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- INEE. (2016). *PISA 2015. Programa para la evaluación internacional de los alumnos. Informe español*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2016). *Las cifras de la educación en España. Estadísticas e indicadores*. Madrid: Secretaría General Técnica.
- OCDE. (2006). *El programa PISA de la OCDE qué es y para qué sirve*. Madrid: Santillana.
- OCDE. (2016). *PISA 2015. Resultados clave*. París: OECD Publishing.
- Strasser, K., Mendive, S. y Susperreguy, M. I. (2012). Los procesos familiares como mediadores de la relación entre el contexto socioeconómico y los resultados cognitivos y educativos. En I. Mena, M. R Lissi, L. Alcalay y N. Milicic (Ed.), *Educación y diversidad: Aportes desde la psicología educacional* (pp. 299-328). Santiago de Chile: Ediciones UC.